Acta Zootaxonomica Sinica, 30 (2): 300– 308 (Apr., 2005) ISSN 1000-0739
动物分类学报

达氏科中国一新纪录属及三新种 (扁形动物门, 单肠目, 达氏亚目)

汪安泰[1] 吴海龙[2]
1. 深圳大学生命科学学院 深圳 518060, wang118@szu.edu.cn
2. 安徽师范大学生命科学学院 芜湖 241000

摘 要 报道淡水扁形动物中国 1 新纪录属——小达氏涡虫属及 3 新种: 木鱼小达氏涡虫 *Microdalyellia muyuensis* sp. nov., 神农架小达氏涡虫 *M. shennongjiae* sp. nov., 中国小达氏涡虫 *M. sinensis* sp. nov.。前 2 种标本采于湖北省神农架木鱼镇的溪流, 后 1 种采于广东汕头市郊区小河; 对 3 新种涡虫的形态特征作了详细描述和比较, 并与近似种进行了比较。

关键词 扁形动物门, 单肠目, 达氏科, 小达氏涡虫属, 新种.
中图分类号 Q959.151.2

随着分子生物学的发展及其在分类学和系统进化研究上的广泛应用 (刘志瑾等, 2004; 范学铭等, 2005), 人们通过 18S rDNA 序列, 以及同源异型基因、线粒体基因组、肌球蛋白基因、28S rDNA 序列等分子数据的分析, 多数学者认为扁形动物门是多源的 (polyphyletic) 类群, 传统上扁形动物门的大多数种类被归入原口动物中触手冠担轮动物 lophotrochozoan 大类群内, 经典的 "涡虫纲 Turbellarian" 内的无肠目 Acoela 和纽皮目 Nemertodermatida 被从扁形动物 Platyhelminthes 中分离出来置于两侧对称动物树状分类系统的最基部。现在扁形动物门内的链虫目 Catenulida 与棒形类 Rhabditophora 置于并列的位置, 后者包括单肠目 Rhabdocoela、大口虫目 Macrostomida、多肠目 Polycladida、皮卵黄目 Lecithoepitheliata、原卵黄目 Prolecithophora、简咽目 Haplopharyngida 和序列目 Sericata 等。部分学者根据掌握的形态学特征和分子水平的证据, 提议将无肠类 Acoelomorpha (无肠目与纽皮目) 动物独立出来并提升为一个动物门 (Baguñà & Riutort, 2004)。在现今的大多数涡虫分类文献中已经不再使用 "Turbellarian" 一词, 或在该词外加上引号以示其内涵已发生变化。

我国学者在 20 世纪仅记录单肠目中国 2 新纪录种, 即两性旋涡虫 *Gyratrix hermaphroditus* Ehrenberg, 1831 (杜增瑞, 1934; 刘德增, 1993) 和辛氏切头虫 *Temnocephala semperi* Weber, 1889 (Lee, 1936; 唐仲璋, 1959; 温茹淑, 2001), 前者现属于单肠目冠吻亚目 Kalyptorhynchia, 后者现属于单肠目切头亚目 Temnocephalida。我国近年一些文献提 "切头目", 并且把链虫类和大口虫类乃置于单肠目内 (陈广文等, 2001) 不妥; 事实上欧美等国涡虫专家使用链虫目、大口虫目以及切头亚目的分类术语已有近半个世纪的历史。由此可见, 中国对自由生活扁虫的研究显得非常薄弱。中国的大口虫目在 2004 年以前仅记录间大口涡虫 *Macrostomum intermedium* Tu, 1934 (刘德增, 1993) 1 新种。2004 年增加单肠目中国 1 新纪录亚目 1 新种, 即达氏亚目 Dalyellioida 达氏科 Dalyelliidae 中国达氏涡虫 *Dalyellia sinensis* Wang, 2004; 大口虫目增加 1 新种和中国 1 新纪录种, 即厦门大口涡虫 *Macrostomum xiamensis* Wang & Luo, 2004 和管大口涡虫 *M. tuba* Graff, 1882 (汪安泰等, 2004)。

小达氏涡虫属 *Microdalyellia* 隶属扁形动物门, 单肠目, 达氏亚目, 达氏科。该属涡虫的体形似梭形, 头部圆弧形或方形, 体中部最宽, 中部横切面近圆形, 尾部锥体形。不同物种表皮下常有各种色素细胞, 形成各种体色或色斑, 无绿藻共生, 也有一些种类无色素细胞, 身体透明, 在显微镜下可以观察到内脏。一般体长 1~ 3 mm。眼 2 个, 位于咽的前方, 脑位于眼的下方, 咽一般呈酒桶形或球形。有一个简单的消化道位于咽后。生殖系统发达, 雌雄同体, 有两根棒状的接近消化道长度的卵黄腺, 分别位于消化道的两侧; 卵巢一个, 位于消化道的后部; 精巢两个, 分别位于咽肠交接处的两侧, 其形状在不同物种中有差别; 在近消化道末端腹面有角质阴茎, 阴茎的基部有两个柄或两条宽带, 中部愈合, 远端部有 3~ 4 根分支, 其中 1~ 2 根的上面附有许多小刺。另有交配囊、子宫、受精囊和生殖

收稿日期: 2004-11-18, 修订日期: 2005-01-10.

孔一个。在淡水的池塘、湖泊、小河、山区溪水内都有分布。摄食原生动物、轮虫、水生微型线虫和小型枝角类等。一般常年进行有性生殖。

中国迄今尚没有见到小达氏涡虫属的记录。作者在湖北省神农架海拔 1 200 m 的高山溪水内发现 2 种小达氏涡虫，在广东的汕头市郊区小河内发现 1 种小达氏涡虫，经研究比较，这 3 种涡虫之间以及与该属已报道的种类均有很明显差异，故确立为 3 个新种，分别定名为木鱼小达氏涡虫 *Microdalyellia muyuensis* sp. nov.，神农架小达氏涡虫 *M. shennongjiae* sp. nov.，中国小达氏涡虫 *M. sinensis* sp. nov.。所有标本保存在深圳大学生命科学学院。其形态特征描述如下。

1 木鱼小达氏涡虫，新种 Microdalyellia muyuensis **sp. nov.**（图 1~2，7~8）

1.1 模式标本

正模，SNJ200311-Ⅰ-1，2003 年 11 月 3 日傍晚在湖北省神农架国家自然保护区内的木鱼镇附近溪水内采得。副模 3，SNJ200311-Ⅰ-2~4，采集地点同正模，汪安泰采。

1.2 形态特征

外部特征 生活标本体长 980~1 010 μm，身体中部宽 370~410 μm。眼点近似肾形，眼间距 93 μm，眼至体侧边距 65 μm。头部钝圆，尾部宽锥形，静止时尾部较钝。体表无色素细胞，头部的体内有较多的棕红色透明体液，身体两侧有少量棕红色，体背部无色。咽近球形 185 μm × 170 μm，肠道长 345 μm。

生殖器特征 雌雄同体。精巢 2 个，位于咽肠交接处的两侧，精巢前端达咽的 2/3 位置，呈长椭圆形（280 μm × 70 μm）~100 μm，每个精巢有很明显的分叶现象，前端一叶较小，呈圆柱体，斜向紧贴在后叶精巢的前部。每个精巢后端各有一根输精管通往储精囊的顶端。颗粒囊紧贴在储精囊后面。角质阴茎全长 190 μm，2 条基柄的长度不相同，分别是 115 μm 和 95 μm，柄宽 22 μm，似蜻蜓的翅。2 柄相连处呈 U 形，为横枝，横枝宽 25 μm。横枝上附有 4 个分支：一片宽而透明的中枝，呈卷叶状，长 72 μm；横枝一端有一根尖刀形粗刺，长 62 μm；粗刺外缘有一根微小的钩形刺，长 12 μm；横枝另一端有一根侧端枝，长 45 μm，其枝干上有 6~7 片并列的小刺，近基部的刺呈爪形，直线长 20 μm，其余 5~6 片近似长方形，大小相似，长 10~12 μm。

2 条卵黄腺呈棒状，直径 120 μm，分别位于肠道背部的两侧，在肠道后部输卵管处会合。交配囊位于阴茎和卵巢之间，长 120 μm，没有刺形结构，环行肌丝明显。子宫位于交配囊的后方。受精囊位于生殖孔的后方。卵巢位于最左侧的背部，卵黄腺的后方。子宫位于卵巢的后方。卵呈棕黄色，椭圆形，大小 140 μm × 110 μm。

1.3 生态环境

新种采集地海拔 1 200 m，日光照时间少于 7 h，溪水清澈透明，水流缓慢，溪内布满卵石，溪内无水生植物，附近有少量居民生活污水流入小溪，水温 8 ℃，pH8.1。该涡虫采集于溪边水底卵石上。采集的水样中有各种昆虫幼虫和少量原生动物。在深圳大学实验室恒温 16 ℃下饲养 4 周，新卵没有孵化成功。

1.4 分类讨论

与新种木鱼小达氏涡虫 *Microdalyellia muyuensis* sp. nov. 比较近似的种是 *M. armigera* Schmidt, 1861（Luther, 1955），其阴茎长 123 μm，柄长 70 μm，横枝上共有 3 根刺，一根侧端枝上有 5~6 根小刺，刺长范围 10~23 μm。产于日本的 *Dalyellia armiger* Okugawa, 1930 同 *Microdelyellia armigera*（Luther, 1955），侧端枝上常见有 8 根小刺（资料上仅有文字说明放大 80×，图中无参照标尺，无法确定阴茎的长度），虫体长 1 200 μm；木鱼小达氏涡虫的阴茎长 190 μm，其横枝上有 4 根刺，除中间的中枝、旁边的一根粗刺和一根侧端枝外，还有一根小的钩状刺，这些特征与其近似种有非常明显的区别。

词源：新种名以采集地点的木鱼镇名命名。

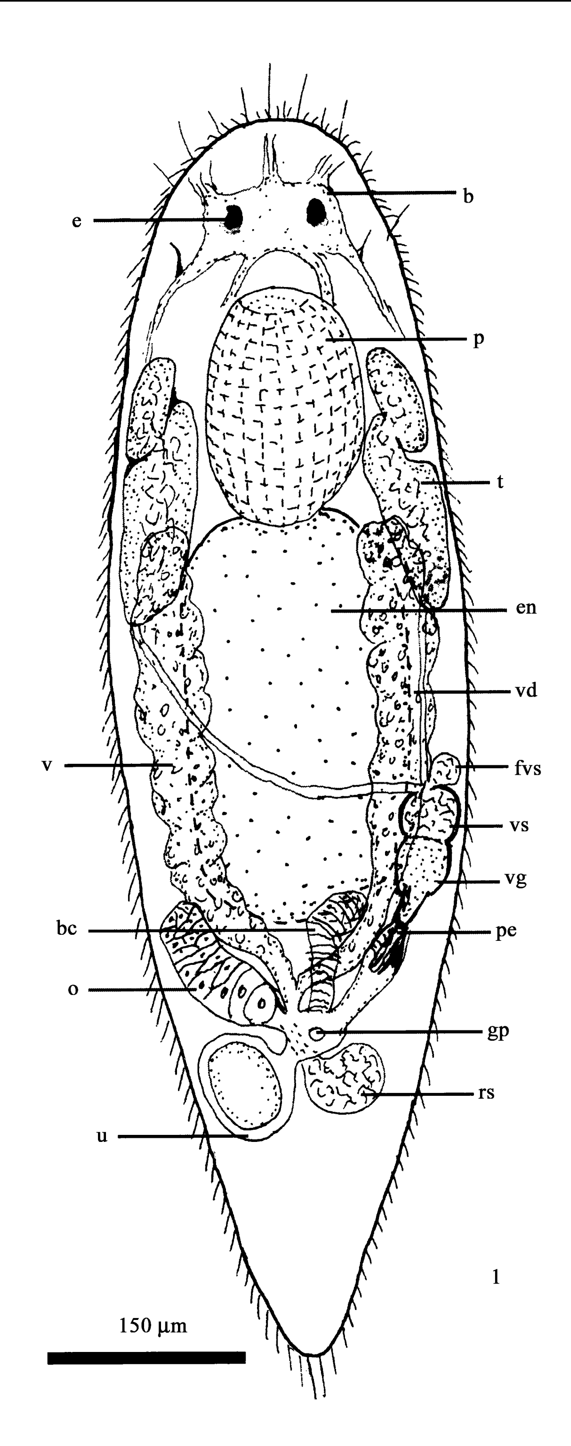
2 神农架小达氏涡虫，新种 Microdalyellia shennongjiae **sp. nov.**（图 3~4，9~11）

2.1 模式标本

正模，SNJ200311-Ⅱ-1，2003 年 11 月 3 日傍晚在湖北省神农架木鱼镇附近的高山溪水内采得，海拔 1 200 m。副模 2，SNJ200311-Ⅱ-2~3，采集地点同正模，汪安泰采。

2.2 形态特征

外部特征 生活标本体长 1 190~1 230 μm，身体中部宽 280~370 μm。眼点呈圆形，眼间距 80 μm，眼至体侧边距 55 μm。头部钝圆，尾部宽锥形，静止时尾部较钝。体表无色素细胞，精巢和肠道的外围有少量棕红色透明的体液。咽长酒桶形 280 μm × 185 μm，肠道长 380 μm。



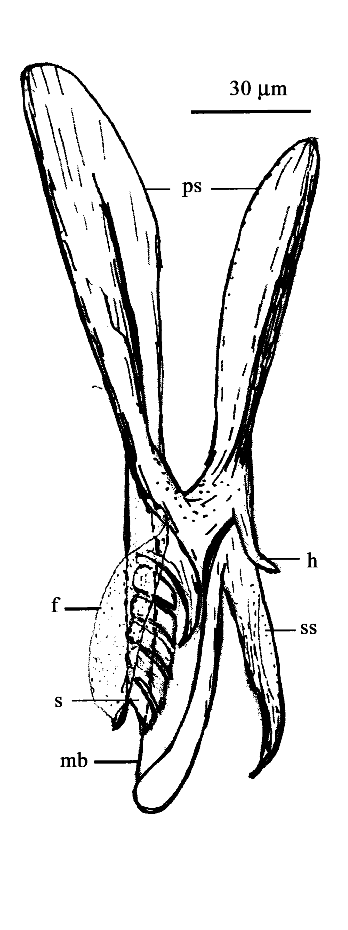
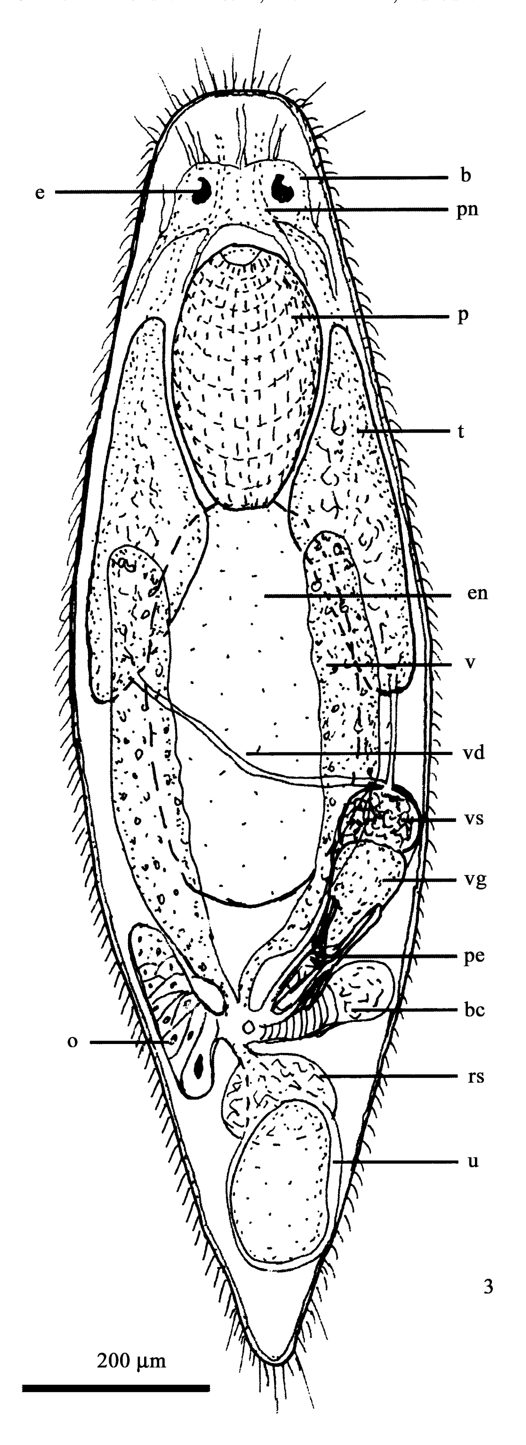


图 1~ 2 木鱼小达氏涡虫, 新种 *Microdalyellia muyuensis* sp. nov.
1. 整体形态 (body in whole) 2. 阴茎 (penis) 1~ 6, 16. 图注缩写词 (Abbreviations in the Figs 1-6, 16) b: 脑 (brain) bc: 交配囊 (bursa copulatrix) e: 眼 (eye) en: 肠 (enteron) f: 膜片 (film) fvs: 假储精囊 (false vesicula seminalis) gp: 生殖孔 (gonopore) h: 钩刺 (hook) ld: 侧端枝 (lateral distal branch) mb: 中枝 (median branch or piece) o: 卵巢 (ovary) p: 咽 (pharynx) pe: 阴茎 (penis) pn: 原肾管 (protonephridium) ps: 柄部 (proximal stalks or handles) rs: 受精囊 (receptaculum seminalis) s: 刺 (spines) ss: 粗刺 (stout spines) t: 睾丸 (testis) u: 子宫 (uterus) v: 卵黄腺 (vitellaria) vd: 输精管 (vas deferens) vg: 颗粒囊 (vesicula granulorum) vs: 储精囊 (vesicula seminalis)

生殖器特征 雌雄同体。精巢 2 个, 位于咽肠交接处的两侧, 精巢前端达咽的 2/3 的位置, 精巢的前后两端较尖, 在咽肠交接处向内突出, 呈不规则的三角形, 前后长 400 μm, 最宽处 110 μm。每个精巢无分叶现象。每个精巢后端各有一根输精管通往储精囊的顶端。颗粒囊紧贴在储精囊后面。角质

阴茎全长 145 μm，2 条基柄的长度分别是 75 μm 和 63 μm，柄最宽处 10 μm。2 柄相连处呈 U 形，为横枝，横枝宽 28 μm，很薄，在暗视野镜下较难显示。横枝上附有 4 个分支：中枝呈剑形，长 65 μm，横枝的一端有一根末端较钝的粗刺，长 64 μm，呈矛形；粗刺的外缘有一根短的钩刺，长 32 μm，呈矛形。侧端枝长 55 μm，侧端枝有 9 根小刺，近基部的刺较宽。



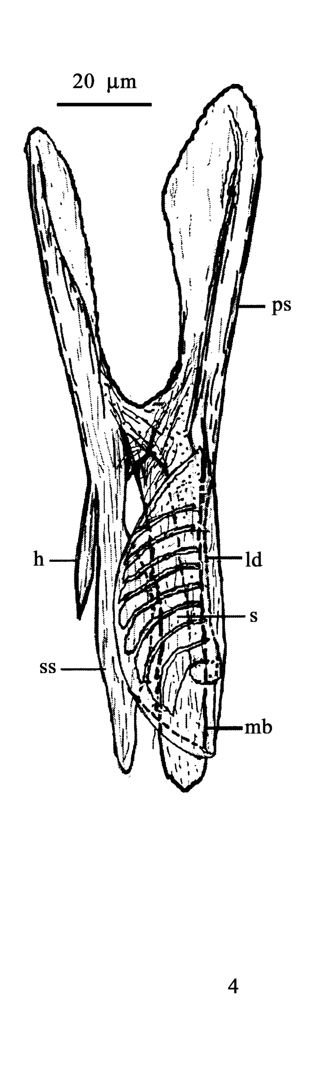


图 3~ 4　神农架小达氏涡虫，新种 *Microdalyellia shennongjiae* sp. nov.
3. 整体形态（body in whole）　4. 阴茎（penis）

2 条卵黄腺呈棒状，边缘有不规则凸出，直径 60~ 80 μm，分别位于肠道背部的两侧，在肠道后部输卵管处会合。交配囊位于阴茎后方，长 140 μm，交配囊前后结构相同，没有刺形结构，有密集的环行肌丝。子宫位于生殖孔的后方。受精囊位于子宫的前部上方。卵巢位于受精囊的左前方。卵呈棕黄色，一个侧面呈鸡卵形，大小 150 μm × 90 μm；另一个侧面略向内凹。

2.3　生态环境

新种涡虫生态环境同木鱼小达氏涡虫。新卵没有孵化成功。

2.4　分类讨论

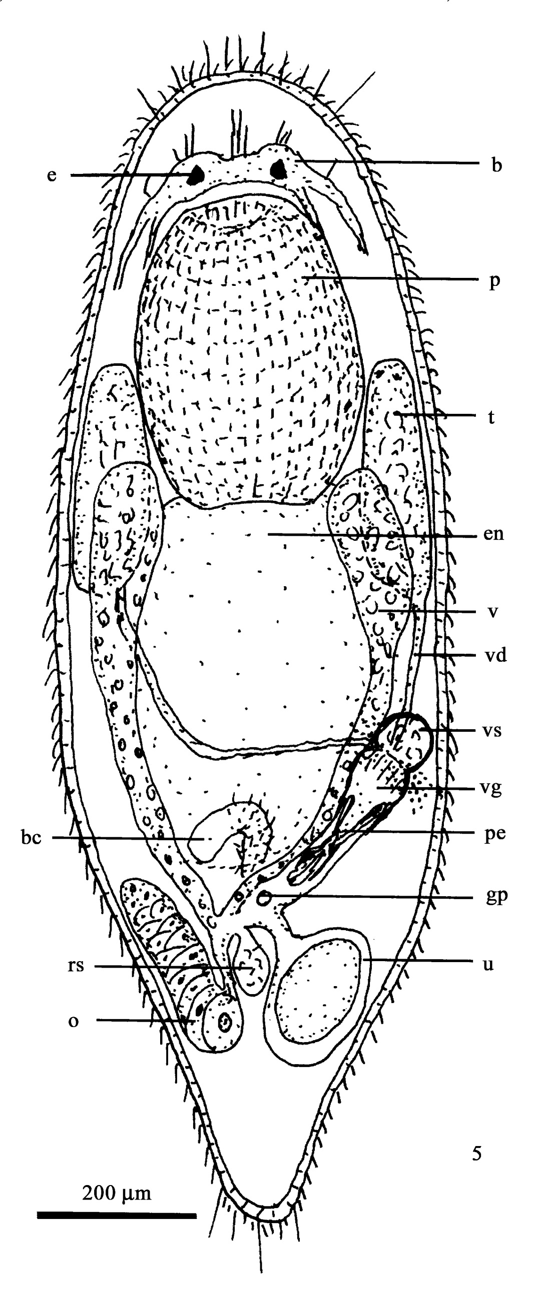
与神农架小达氏涡虫 *Microdalyellia shennongjiae* sp. nov. 比较近似的种是木鱼小达氏涡虫 *Microdalyellia muyuensis* sp. nov.，两者阴茎的远端分支数相等。但是，木鱼小达氏涡虫阴茎长 190 μm，中枝呈卷叶形，粗刺和外侧钩刺的远端弯曲呈钩状，精巢有明显分叶；神农架小达氏涡虫阴茎长 145 μm，中枝呈剑状，粗刺和外侧的钩刺的远端呈尖刺状，精巢呈扁三角形，无分叶现象。故两者有明显区别。

词源：新种名以采集地的山名命名。

3　中国小达氏涡虫，新种 Microdalyellia sinensis sp. nov.（图 5~6，12~17）

3.1　模式标本

正模，STS200310-Ⅰ-1，2003 年 10 月 5 日在广东省汕头市郊区小河内采得。副模 20，STS200310-Ⅰ-2~21，采集地点同正模，卢锋采。



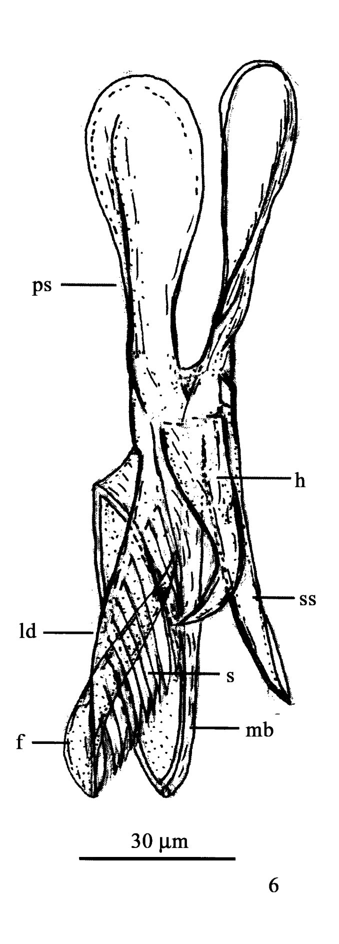


图 5~6　中国小达氏涡虫，新种 *Microdalyellia sinensis* sp. nov.
5. 整体形态（body in whole）　6. 阴茎（penis）

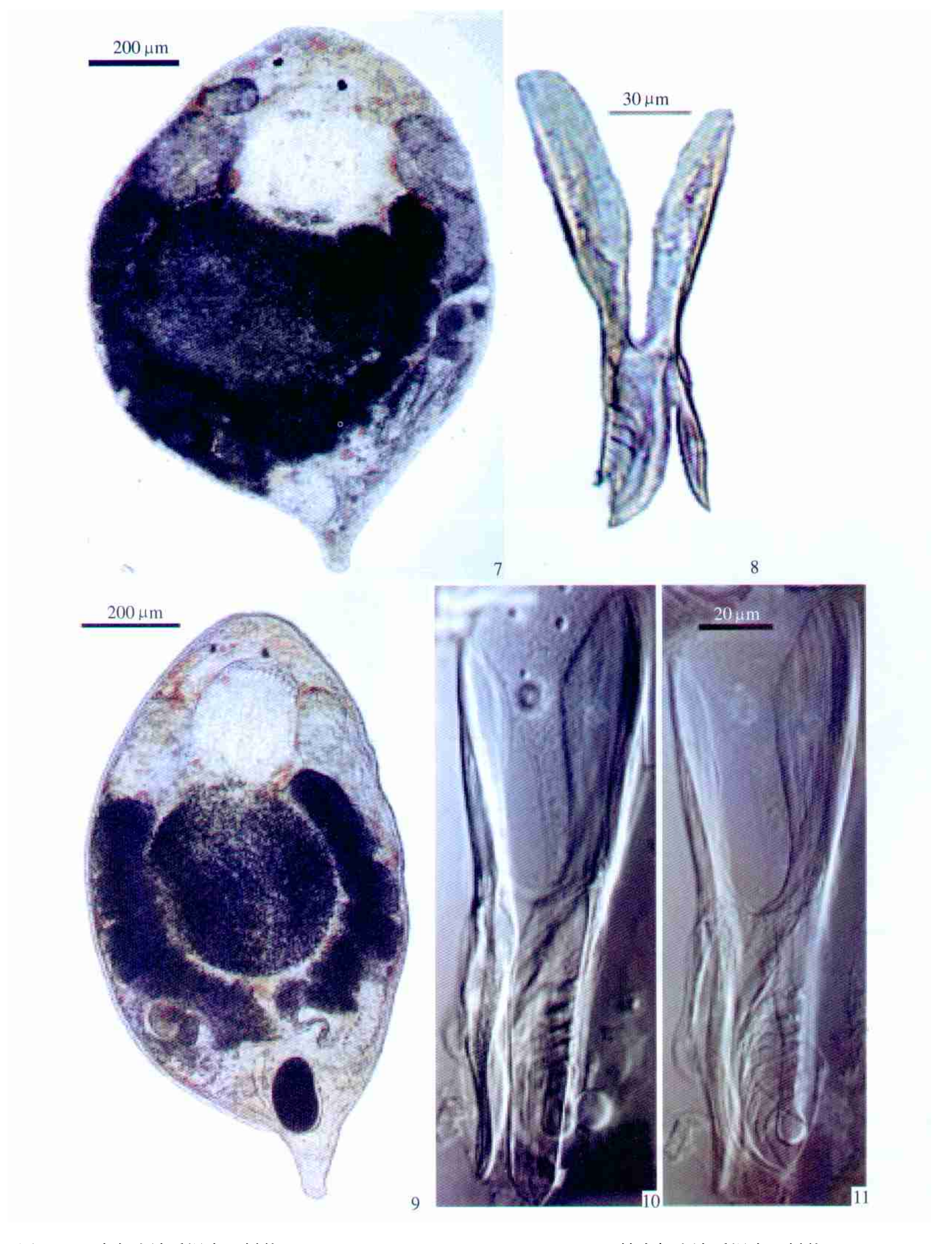


图 7~ 8　木鱼小达氏涡虫，新种 *Microdelyellia muyuensis* sp. nov. 9~ 11. 神农架小达氏涡虫，新种 *Microdelyellia shennongjiae* sp. nov.
7. 腹面观（ventral view）9. 背面观（dorsal view）8，10~ 11. 阴茎（penis）

3.2　形态特征

外部特征　生活标本体长 1 370~ 1 400 μm，身体中部宽 345~ 370 μm。眼点呈桃形，眼间距 120 μm，眼至体侧边距 50 μm。头部钝圆，尾部锥形。体表分布有不规则褐色细网纹。咽的前部有少量棕红色透明的体液。咽长酒桶形 320 μm × 220 μm，肠

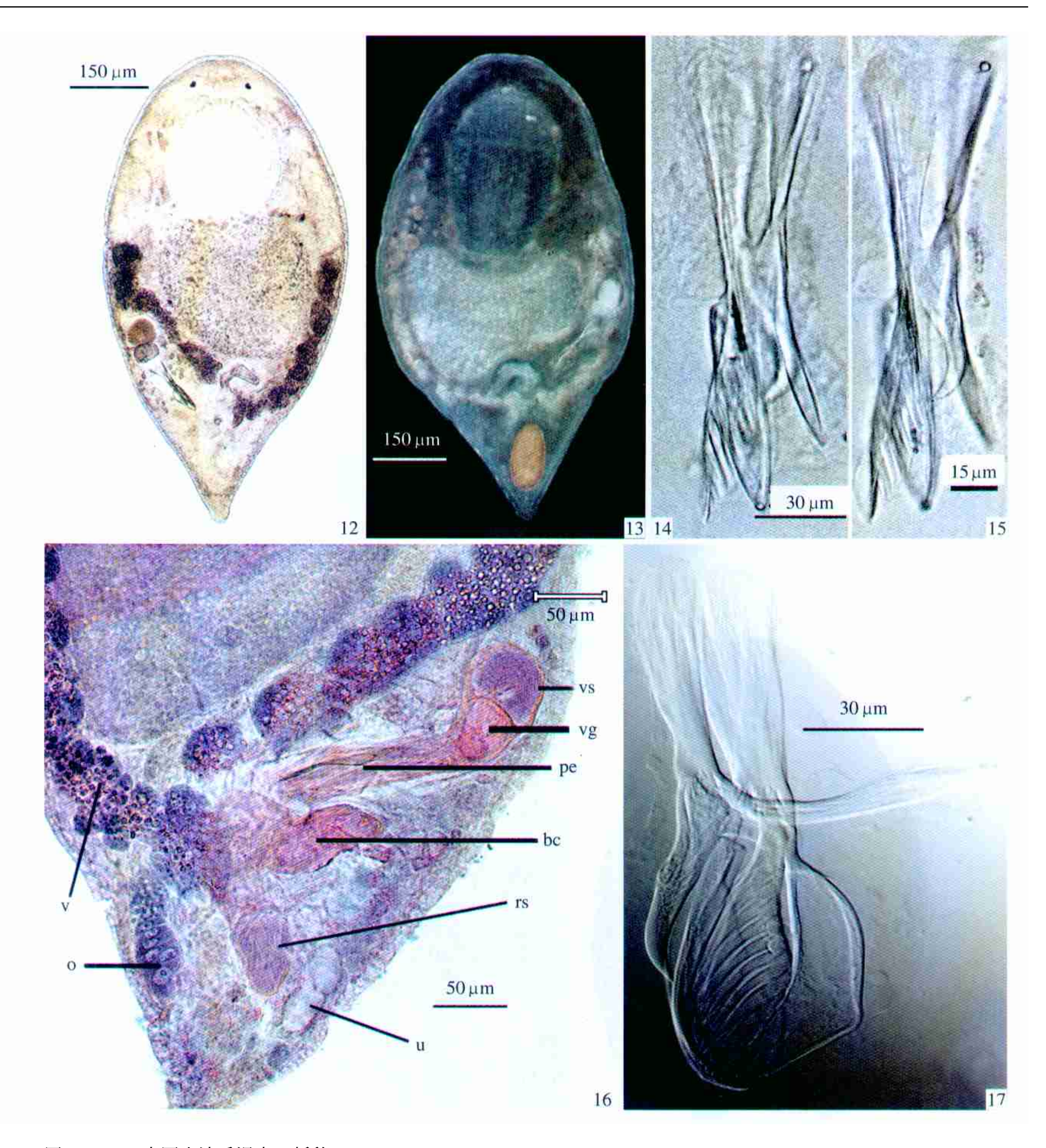


图 12~17 中国小达氏涡虫，新种 *Microdelyellia sinensis* sp. nov.

12. 背面观（dorsal view） 13. 腹面观（ventral view） 14~15，17. 阴茎（penis） 16. 交配器官腹面观（copulatory apparatus, ventral view）

道长 320 μm。

生殖器特征 雌雄同体。精巢 2 个，位于咽肠交接处的两侧，精巢前端达咽的 2/3 位置，呈长条形 225 μm × 75 μm。每个精巢后端各有一根逐渐变细的输精管通往储精囊的顶端。颗粒囊紧贴在储精囊后面。角质阴茎全长 153 μm，2 条基柄的长度分别是 70 μm 和 65 μm，柄宽 23 μm，前宽后窄，叠扇形。2 柄相连处呈 V 形，为横枝。横枝宽 20 μm。横枝附有 4 个分支：中枝宽而透明，长 86 μm，呈卷叶形；粗刺长 75 μm，末端呈矛形；粗刺外缘有一根钩刺，长 50 μm，基部宽 14 μm，呈爪形；横枝另一端有一根侧端枝，长 65 μm，侧端枝上有 12 根并列的小刺，近基部的刺最长 27 μm，向远端逐渐变短，形状相似。在侧端枝的外面有一片与侧端枝大小相

同的膜片，膜片的一侧与侧端枝的枝干相连，另一端游离。

2条卵黄腺呈索状，前端较粗，向后渐细，分别位于肠道背部的两侧，在肠道后部输卵管处会合。交配囊位于阴茎附近偏体中线位置，长约 125 μm，交配囊前后结构不同，远端表面有许多三角形小刺结构，环行肌丝不明显。子宫位于交配囊的后方。受精囊位于子宫和交配囊之间。卵巢位于最左侧的背部，卵黄腺的后方。卵呈棕色，椭圆形，大小（130～150 μm）×（90～100 μm）。

3.3 生态环境与习性

新种于 2003 年 10 月 7 日采自汕头市郊区小河。pH7.8，水温 24 ℃，海拔约 20 m。水中有人工放养的鱼，水面有许多菱角。采集的水样中有许多常见的水生无脊椎动物。该涡虫在实验室容易饲养和繁殖，饲养温度 12～28 ℃下，几乎每天产一枚卵。该涡虫喜捕食草履虫和底栖性轮虫，喜群居，产卵较集中。可以在实验室内常年饲养和繁殖。

3.4 分类讨论

与中国小达氏涡虫 *Microdalyellia sinensis* sp. nov. 比较近似的种是褐小达氏涡虫 *Microdelyellia fusca* Fuhrmann, 1894（Luther, 1955）。褐小达氏涡虫阴茎长 100 μm，横枝上共有 3 根刺，侧端枝上共有 11～13 根小刺；生活于入海口的半海水内（盐度 5.0‰～6.5‰）。中国小达氏涡虫体表呈褐色，阴茎长 153 μm，横枝上有 4 根刺，除中间的中枝、旁边的一根粗刺和一根侧端枝外，另有一根结实的钩状刺；生活于淡水。这些特征及其动物的生态环境与褐小达氏涡虫有非常明显的区别。

词源：新种名以中国国名命名。

致谢　深圳大学图书馆姚兰老师帮助收集涡虫分类学文献，生命科学学院生物技术专业 2000 级易艳琼同学协助分离和培养涡虫，卢锋同学帮助采集汕头市涡虫，在此一并致谢。

REFERENCES（参考文献）

Baguñà, J. and Riutort, M. 2004. Molecular phylogeny of the Platyhelminthes. *Can. J. Zool.*, 82: 168-193.

Fan, X-M, Xiao, W and Zhang, Y-S 2005. Genetic DNA diversity of five species of Hydras. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 30 (1): 205-208. [范学铭，肖　玮，张彦帅，2005. 五种水螅基因组 DNA 的 RAPD 多态性研究. 动物分类学报，30（1）：205～208]

Liu, D-Z 1993. Chinses freshwater Turbellarians. Beijing Normal University Press, Beijing. 1-184. [刘德增，1993. 中国淡水涡虫. 北京：北京师范大学出版社. 1～184]

Liu, Z-J, Ren, B-P, Wei, F-W and Li, M 2004. Novel views of process of speciation and definition of species. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 29 (4): 827-830. [刘志瑾，任宝平，魏辅文，李　明，2004. 关于物种形成机制及物种定义的新观点. 动物分类学报，29（4）：827～830]

Luther, A 1955. Die Dalyelliiden (Turbellaria, Neorhabdocoela), eine Monographie. *Acta Zool. Fenn.*, 87: 1-337.

Okugawa, K. I. 1930. A list of the fresh-water Rhabdocoelida found in Middle-Japan, with preliminary descriptions of new species. Mem. Coll. Sc. Kyoto Imp. Univ. Ser. B, 5. pp. 75-88.

Wen, R-S and Liu, L 2001. Description on *Temnocephalan semperi*, an ectosymbition on *Cherax ouadricarinatus*. *Journal of Jiaying University (Natural Science)*, 19 (6): 101-104. [温茹淑，刘　琳，2001. 淡水螯虾体表共生切头涡虫的报道. 嘉应大学学报（自然科学），19（6）：101～104]

Wang, A-T 2004. A new species of the genus *Dalyellia* from China (Turbellaria: Rhabdocoela). *Acta Zootaxonomica Sinica*, 29 (4): 697-699. [汪安泰，2004. 中国涡虫一新纪录科达氏涡虫属一新种（单肠目：达氏科）. 动物分类学报，29（4）：697～699]

Wang, A-T and Luo, Z-G 2004. A new species of the genus *Macrostomum* from China (Turbellaria: Macrostomida). *Acta Zootaxonomica Sinica*, 29 (4): 700-703. [汪安泰，罗振国，2004. 中国大口涡虫属一新种记述（大口虫目：大口虫科）. 动物分类学报，29（4）：700～703]

Wang, A-T, Hu, H-Y and Luo, Z-G 2004. The biological characteristics of *Macrostomum tuba* in China. *Chinese Journal of Zoology*, 39 (4): 55-58. [汪安泰，胡好远，罗振国，2004. 管大口涡虫生物学特性的观察. 动物学杂志，39（4）：55～58]

A NEW RECORD GENUS AND THREE NEW SPECIES OF DALYELLIIDAE (PLATYHELMINTHES, RHABDOCOELA, DALYELLIOIDA) FROM CHINA

WANG An-Tai[1], WU Hai-Long[2]

1. *College of Life Sciences, Shenzhen University, Shenzhen 518060, China; wang118@szu.edu.cn*
2. *College of Life Sciences, Anhui Normal University, Wuhu 241000, China*

Abstract Three new species, *Microdalyellia muyuensis* sp. nov., *M. shennongjiae* sp. nov. and *M. sinensis* sp. nov., of the genus *Microdalyellia* (Platyhelminthes, Rhabdocoela, Dalyellidae) have been described in this paper. Type specimens are deposited in College of Life Sciences, Shenzhen University.

Microdalyellia muyuensis **sp. nov.** (Figs. 1-2, 7-8)

Material examined. Holotype, SNJ200311-Ⅰ-1, Mt. Shennongjia, Muyu Town (110.45° E, 31.45° N), Hubei Province, China; 3 Nov. 2003. Paratypes 3, SNJ200311-Ⅰ-2-4, same data as holotype, collected by WANG An-Tai.

Discription. Body length about 1 000 μm. Front end semicircular, tail end tapering.

Two testes, gapped and both comprising two connected parts, are located both sides of the joint region between pharynx and enteron.

Penis, keratose, length 190 μm. Two proximal stalks length 115 μm and 95 μm respectively. The

transverse bar has four filiations: the stout spine, arc-shaped, length 62 μm; the hook-like spine length 12 μm; the median branch, curly-leaf-shaped, length 72 μm; the lateral distal branch length 45 μm and there are some 6-7 pieces of small spines paratactically situated in its body, of which the proximal small spines, claw-shaped, length 20 μm, however, the others, rectangle-shaped, share the similar size with lengths ranged from 10 μm to 12 μm.

Vitellaria stick-shaped. Eggs ellipse-shaped, color brown-yellow, size 140 μm × 110 μm.

Habitat. The new species was found in a freshwater brook in Mt. Shennongjia, Muyu Town, Hubei Province, China. Where altitude 1 200 m, water temperature 8 ℃, pH8.1. The brook is free from pollution but for a little consumer water. Also there is no water plant in the brook due to photophase in the area less than 7 h.

Etymology. The specific name reflects the original place from which the material was collected.

Remarks. Through careful comparison, the present species is similar to other two species, one is *M. armigera* Luther, A. 1955, and the other is *Dalyellia armiger* Okugawa, K. I. 1930. *M. armigera* characters: penis length 123 μm; handle length 70 μm; transverse bar has three spines; the lateral distal branch has 5-6 small spines, length ranged from 10 to 23 μm. *Dalyellia armiger* characters in that the lateral distal branch has 8 small spines. However, the *M. muyuensis* sp. nov. characters in that penis length 190 μm; the transverse bar has 4 small spines, the hook-like spine is unique to the species which distinctly differs from the other two similar species.

Microdalyellia shennongjiae **sp. nov.** (Figs. 3-4, 9-11)

Material examined. Holotype, SNJ200311-Ⅱ-1, Mt. Shennongjia, Muyu Town (110.45° E, 31.45° N), Hubei Province, China; 3 Nov. 2003. Paratypes 2, SNJ200311-Ⅱ-2-3, same data as holotype, collected by WANG An-Tai.

Discription. Body length from 1 190 to 1 230 μm.

Two testes, irregular-triangle-shaped and integrated, are located both sides of the joint region between pharynx and enteron.

Penis, keratose, length 145 μm. Two proximal stalks length 75 μm and 63 μm respectively. The transverse bar has four filiations: the median branch, sword-shaped, length 65 μm; the stout spine, spear-shaped, length 64 μm; the hook-like spine length 32 μm; the lateral distal branch length 55 μm and there are 9 pieces of small spines paratactically located at the body, of which the proximal small spines are wider than the distal ones.

Two vitellaria stick-shaped. Eggs color brown-yellow, size 150 μm × 90 μm. Habitat. This new species shares the same habitat as that of *M. muyuensis* sp. nov.

Etymology. The specific reflects the mountain from which the material was collected.

Remarks. *Microdalyellia shennongjiae* sp. nov. is similar to *M. muyuensis* sp. nov. but the two species also have some distinct differences. For *M. muyuensis* sp. nov., penis length 190 μm; median branch curly-leaf-shaped; both stout spine and hook-like spine have curving distal end; testis gapped. As for *Microdalyellia shennongjiae* sp. nov., penis length 145 μm; median branch sword-shaped; both stout spine and hook-like spine have thrust-like distal end, testis integrated.

Microdalyellia sinensis **sp. nov.** (Figs. 5-6, 12-17)

Material examined. Holotype, STS200310-Ⅰ-1, outskirt of Shantou City (23.49° N, 116.72° E), Guangdong Province, China; 5 Oct. 2003. Paratypes 20, STS200310-Ⅰ-2-21, same data as holotype, collected by LU Feng. Discription. Body length from 1 370 to 1 400 μm; body color brownish.

Two testis, oval and integrated, located both sides of the joint region between pharynx and enteron.

Penis, keratose, length 153 μm. Two proximal stalks length 70 μm and 65 μm respectively. The transverse bar also has four filiations: the median branch, curly-leaf-shaped, length 86 μm. The stout spine, spear-shaped, length 75 μm; the hook-like spine length 50 μm; the lateral distal branch length 65 μm and there are 12 pieces of small spines paratactically situating at its body, of which the proximal small spines has the longest length of 72 μm.

Two vitellaria cable-shaped. Eggs color brownish, oval, size (130-150 μm) × (90-100 μm).

Habitat. This new species was found in a freshwater brook near outshirt of Shantou City, Guangdong Province, China. Where altitude 20 m, water temperature 24 ℃, pH7.8. There are many water plants in the brook, especially water chestnut.

Etymology. Specific name comes from China.

Remarks. *Microdalyellia sinensis* sp. nov. is similar to *Microdelyellia fusca* Luther, A. 1955. The latter characters: penis length 100 μm; transverse bar has three spines; lateral distal branch has 11-13 small spines, the proximal one length 30 μm. However, for the former, penis length 153 μm; transverse bar has four spines, the unique hook-like spine distinctly differs the new species from *Microdelyellia fusca*.

Key words Platyhelminthes, Rhabdocoela, Dalyelliidae, *Microdalyellia*, new species.